



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

03447243.1

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY



Anmeldung Nr:
Application no.: 03447243.1
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 02.10.03
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

S.A. JAC N.V.
Verte Voie 49-51
B-4000 Sclessin
BELGIQUE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Dispositif de découpe automatisée de pain en tranches

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

B26D1/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LU MC NL
PT RO SE SI SK TR LI

"Dispositif de découpe automatisée de pain en tranches"

6

La présente invention concerne un dispositif de découpe automatisée de pains en tranches.

Des dispositifs de découpe automatisée de pains en tranches sont bien connus. On les rencontre dans la plupart des
10 boulangeries artisanales et également en grandes surfaces. Ces dispositifs, ou trancheuses automatiques de pains, fonctionnent selon le principe suivant : L'utilisateur du dispositif y introduit le pain qu'il désire couper en tranches en le plaçant dans un compartiment disposé entre un élément d'entraînement du pain et un ensemble de lames parallèles
15 destinées à trancher ledit pain. L'utilisateur met ensuite le dispositif en marche en enclenchant l'interrupteur prévu à cet effet, ce qui entraîne la mise en mouvement alternatif des lames et en mouvement de translation transversalement à la direction des lames de l'élément d'entraînement du pain. Le pain est dès lors déplacé par cet élément d'entraînement en
20 direction des lames et la découpe commence lorsqu'il entre en contact avec ces dernières. L'utilisateur récupère son pain découpé en tranches dans un compartiment disposé du côté des lames opposé à celui où est disposé le compartiment de chargement du pain dans le dispositif. Il ne reste plus alors à cet utilisateur qu'à emballer le pain découpé.

25

Dans les dispositifs traditionnels de tranchage automatique de pains, la puissance du moteur animant l'élément d'entraînement du pain est constante et par conséquent ne peut être adaptée au type de pain dont le tranchage est souhaité, en fonction de la vitesse de

déplacement de l'élément d'entraînement du pain pendant l'opération de découpe. Ceci pose un problème quant à la qualité de la découpe du pain. En effet, dans le cas d'un pain à croûte souple et mie molle, une puissance trop élevée fournie par le moteur et donc une vitesse trop importante de l'élément d'entraînement du pain engendreront une pression trop forte sur le pain lors du début de sa découpe et dès lors un écrasement de ce dernier sur les lames ainsi qu'un déchirement de la mie en cours de découpe. La qualité de la découpe du pain sera dès lors pauvre puisque les tranches présenteront un aspect écrasé du côté de leur bord d'attaque par les lames ainsi que des déchirures de leur mie. Il en va de même avec un pain présentant une croûte dure et une mie molle car dans ce cas, une puissance trop élevée du moteur et donc une vitesse trop importante de l'élément d'entraînement du pain lors du début de la découpe entraîneront également un excès de pression sur la croûte lors de son attaque par les lames et par conséquent une brisure de la croûte contre les lames et un émiettement consécutif de cette dernière, suivi d'un déchirement de la mie comme exposé ci-dessus en cours de découpe. A l'opposé, dans le cas d'un pain à croûte et mie fermes, une puissance trop faible de moteur et donc une vitesse trop lente du dispositif de pousse du pain pourra avoir pour conséquence un défaut de pression sur le pain en cours de découpe et dès lors un frottement des lames de la machine trop prolongé sur la mie du pain qui entraînera un émiettement et un boulochage de cette dernière par les lames. Ceci sera également le cas lorsqu'un pain à croûte dure et mie ferme est découpé puisque la découpe de la croûte en début de découpe sera elle correcte mais celle de la mie par la suite sera également trop lente et pourra donc entraîner l'apparition des émiettement et boulochage susmentionnées.

On a tenté de résoudre ce problème d'inadaptation de la puissance du moteur animant l'élément d'entraînement du pain à la nature de celui-ci en munissant l'élément d'entraînement d'un système de contrôle de la puissance de son moteur et donc de la vitesse de l'élément

3

d'entraînement du pain et consécutivement de la pression qu'il exerce sur le pain en cours de découpe. Un tel système peut consister en un levier permettant à l'utilisateur du dispositif de commander manuellement l'élément d'entraînement du pain dans la machine ou en une commande électrique permettent d'augmenter ou de réduire la puissance du moteur animant l'élément d'entraînement durant la découpe dudit pain.

Néanmoins, ces systèmes posent un autre problème puisqu'ils demandent toujours une intervention de l'utilisateur pour les commander et par conséquent d'une part une certaine expérience de celui-ci en matière de types de pains et de conditions de découpe optimales associées à chacun de ces types et d'autre part une mobilisation de l'utilisateur pendant tout le temps de découpe du pain pour commander le système de contrôle de l'élément d'entraînement de ce pain dans le dispositif.

15

La présente invention résout les problème susmentionnés et pallie les Inconvénients qui y sont associés en proposant un dispositif de découpe automatisée de pains en tranches dans lequel la vitesse de l'élément d'entraînement du pain est adaptée de manière automatique au type de pain à découper et en particulier à la dureté de sa croûte et la fermeté de sa mie, et ce tout au long de l'opération de découpe.

20

Dès lors, l'invention consiste en un dispositif de découpe automatisée d'un pain en tranches comprenant un élément d'entraînement du pain agencé pour être déplacé au moyen d'un moyen de déplacement couplé audit élément entre une première position de recul dans laquelle le pain à découper peut être chargé dans le dispositif et une seconde position d'avancement dans laquelle le pain découpé peut être retiré du dispositif, celui-ci comprenant en outre un ensemble de lames de découpe du pain disposées sensiblement parallèlement les unes aux autres et agencées pour être animées d'un mouvement

25

30

alternatif de va-et-vient, l'élément d'entraînement du pain étant agencé pour, lorsque le dispositif est en fonctionnement, entraîner le pain dans un mouvement de translation vers et au travers de l'ensemble de lames entre la première et la seconde position dudit élément, le dispositif
5 comprenant encore un moyen agencé pour réguler automatiquement la puissance fournie par le moteur en fonction de la vitesse et/ou de l'accélération du mouvement de translation de l'élément d'entraînement du pain pendant l'opération de découpe de celui-ci.

10 Grâce au moyen de régulation automatique de puissance du moteur en fonction de la vitesse et/ou de l'accélération de l'élément d'entraînement du pain du dispositif selon l'invention, la découpe d'un pain est toujours optimisée selon le type de pain en question. En effet, lorsque le pain oppose une résistance importante aux lames en début de
15 découpe, c'est à dire lorsque la croûte du pain est dure, la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement sera rapidement et fortement réduite et cette décélération forte et rapide sera repérée par le moyen de régulation qui diminuera la puissance fournie par le moyen de déplacement de l'élément d'entraînement et la croûte sera dès lors
20 découpée sans qu'elle ne soit brisée par écrasement du pain sur les lames en raison d'une trop grande vitesse et/ou accélération de déplacement de l'élément d'entraînement du pain. Une fois l'épaisseur de la croûte franchie par les lames et la découpe de la mie entamée, la résistance du pain aux lames diminue et la vitesse de déplacement de
25 l'élément d'entraînement du pain augmente. Si cette vitesse ne dépasse pas une valeur seuil prédéterminée, la puissance fournie par le moyen de déplacement de l'élément d'entraînement est augmentée par paliers jusqu'à ce que ladite valeur seuil soit atteinte. Ainsi, quelle que soit la consistance molle ou ferme du pain, la vitesse et/ou l'accélération de
30 déplacement de l'élément d'entraînement dudit pain sont contrôlées pour éviter un déchirement de la mie en raison d'une vitesse ou une

5

accélération excessive ou au contraire l'apparition d'un boulochage de cette mie de par un déplacement trop lent de l'élément d'entraînement du pain et au frottement consécutif excessif des lames sur la mie. Dès lors, plus aucun phénomène d'écrasement de croûte ni de déchirure de mie
5 n'est observé grâce au dispositif selon l'invention.

L'invention va à présent être décrite plus en détails au moyen d'un exemple illustrant un mode de réalisation non limitatif de sa portée et en référence à la figure 1 jointe représentant une vue
10 schématique en coupe transversale d'un dispositif selon l'invention.

Le dispositif 1 selon l'invention comporte un châssis 2 comprenant une table de découpe 3 d'un pain 4 que l'on dispose dans un compartiment de chargement 5 du dispositif. Celui-ci comprend encore
15 un élément d'entraînement 7 du pain 4 et un ensemble de lames 8 disposées sensiblement parallèlement les unes aux autres et agencées pour être animées d'un mouvement alternatif de va-et-vient pour découper le pain 4 en tranches. Un presse pain 6 est également prévu, constitué d'une lame exerçant une pression sur le dessus du pain pour
20 éviter son tressaillement pendant l'opération de découpe. Du côté de l'ensemble de lames 8 opposé au compartiment de chargement 5 du pain 4 est prévu un compartiment 9 de déchargement du pain 4 coupé en tranches. L'élément d'entraînement 7 du pain 4 est agencé pour être déplacé selon un mouvement de translation parallèlement à la table de
25 découpe 3 et transversalement à l'ensemble de lames 8 entre une première position de recul dans laquelle un pain 4 peut être introduit dans le compartiment de chargement 5 et une seconde position d'avancement dans laquelle l'élément d'entraînement 7 du pain est adjacent à l'ensemble de lames 8 et le pain 4 coupé en tranches et disposé dans le
30 compartiment 9 de déchargement peut être retiré du dispositif 1. Le déplacement de l'élément d'entraînement 7 est effectué au moyen d'un

moteur électrique 10 comprenant un rotor et un stator, couplé audit élément d'entraînement 7 par un vérin 11 actionnant un bras articulé 12 comprenant un premier élément 12a articulé par une charnière ou une rotule à un second élément 12b, une première extrémité du bras 12
5 pouvant pivoter autour d'un pivot 13 et une seconde extrémité dudit bras 12 étant connectée à l'élément d'entraînement 7. Alternativement au moteur électrique 10, un autre moyen de déplacement de l'élément d'entraînement 7 peut être prévu, par exemple une source ou un réservoir d'air comprimé actionnant par exemple un vérin pneumatique.

10 La puissance fournie par le moteur 10 couplé à l'élément d'entraînement 7 du pain 4 pendant le fonctionnement du dispositif 1 est régulée automatiquement par un moyen de régulation 14 en fonction de la vitesse dudit élément d'entraînement 7, laquelle est conditionnée par la résistance que le pain 4 et le presse pain 6 opposent à l'ensemble de
15 lames 8 pendant l'opération de découpe dudit pain. En effet, le presse pain 6 en exerçant une pression sur ledit pain 4 augmente la résistance que celui-ci oppose par lui-même à l'ensemble de lames 8. Le moyen de régulation 14 est agencé pour mesurer la vitesse de rotation du rotor dans le stator du moteur 10 pour déterminer la vitesse du mouvement de
20 translation de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 et est également agencé pour comparer la vitesse mesurée à une vitesse prédéterminée et pour augmenter ou diminuer la puissance du moteur 10 lorsque cette vitesse mesurée est respectivement inférieure ou supérieure à la vitesse prédéterminée.

25 Si un autre moyen de déplacement de l'élément d'entraînement 7 est utilisé, tel qu'une source ou un réservoir d'air comprimé, c'est la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement 7 elle-même qui pourra être directement mesurée par le moyen de régulation 14, par exemple grâce à des capteurs de position tels que des
30 cellules photoélectriques disposées sur le parcours de l'élément d'entraînement 7.

7

Ainsi, quelle que soit le type de pain découpé, la vitesse de cette découpe est en permanence optimisée par le dispositif selon l'invention. Lorsqu'un pain à croûte dure ou au contraire très souple est mis à découper dans le dispositif selon l'invention et que la croûte atteint

5 l'ensemble de lames 8, une résistance très importante au mouvement de translation de l'élément d'entraînement 7 du pain est opposée par la croûte à la découpe par l'ensemble de lames 8, soit en raison de la dureté de ladite croûte ou de la compression du pain à croûte souple. Même dans le cas d'un pain d'un autre type, une telle résistance peut

10 être provoquée, principalement alors par la pression exercée par le presse pain sur ledit pain. Cette résistance entraîne un pic d'intensité du courant consommé par le moteur 10 qui indique que la puissance de ce moteur et donc le courant consommé doivent être réduits pour éviter que la croûte du pain ne soit écrasée contre les lames en raison d'une

15 pression trop forte exercée par l'élément d'entraînement 7 sur le pain. Ce pic d'intensité correspond à une valeur prédéterminée et peut être mesuré et le courant ainsi donc que la puissance du moteur 10 peuvent en réaction être fortement réduits jusqu'à une autre valeur prédéterminée pour que la découpe de la croûte du pain soit effectuée de manière

20 optimale sans écrasement. C'est pourquoi, le moyen de régulation 14 du dispositif 1 selon l'invention est également agencé pour diminuer l'intensité du courant consommé par le moteur 10 jusqu'à une première valeur prédéterminée lorsque cette intensité dépasse une seconde valeur prédéterminée.

25 Dans le cas où un autre moyen de déplacement que le moteur 10 est utilisé, tel qu'une source ou un réservoir d'air comprimé, le pic d'intensité susmentionné est remplacé par un pic de pression de l'air utilisé pour déplacer l'élément d'entraînement 7. La puissance régulée est également dans ce cas la pression de l'air en question.

30 Une fois la découpe de la croûte du pain effectuée, l'ensemble de lames 8 attaque la découpe de la mie du pain 4. Si la

vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement 7 et donc de découpe du pain 4 est alors inférieure à une valeur prédéterminée, le moyen de régulation 14 augmentera la puissance du moteur 10 jusqu'à ce que cette valeur soit atteinte, de sorte à éviter qu'une vitesse trop

5 lente ne conduise à un frottement excessif de l'ensemble de lames 8 sur la mie du pain 4 et à l'apparition consécutive d'un boulochage de cette mie. Si d'aventure, dans le cas par exemple d'un pain à mie très légère, la valeur prédéterminée de la vitesse de découpe du pain était dépassée, le moyen de régulation 14 commanderait une diminution de la puissance

10 du moteur 10 pour éviter tout déchirement de la mie dû à une vitesse ou à une accélération de déplacement de l'élément d'entraînement 7 excessive. Le moyen de régulation 14 est de plus agencé pour provoquer une inversion du sens de déplacement de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 lorsqu'il atteint sa première ou sa seconde position. Cette

15 inversion peut être provoquée de plusieurs manières. Elle peut être commandée par au moins une cellule photoélectrique (non illustrée) agencée pour repérer l'arrivée de l'élément d'entraînement 7 dans sa première ou sa seconde position ou alternativement en prévoyant que le moyen de régulation 14 soit agencé pour mesurer le nombre de tours

20 effectués par le rotor du moteur 10 dans son stator et pour provoquer ladite inversion depuis l'une des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7 lorsque ledit nombre de tours atteint une valeur prédéterminée depuis l'autre des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7. Alternativement encore, ou

25 concomitamment, l'inversion en question peut être provoquée depuis l'une des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7 lorsque l'intensité du courant consommé par le moteur 10 dépasse une valeur seuil prédéterminée apparaissant lors de la butée de l'élément d'entraînement 7 contre un arrêt disposé au niveau de sa première et/ou

30 seconde positions.

9

En pratique, le moyen de régulation 14 pourra comprendre un circuit de contrôle de la puissance fournie par le moteur 10 commandé par une puce électronique programmée pour, à partir d'une mesure par un ampèremètre de l'intensité du courant consommé par le moteur 10 et
5 du nombre de tours par unité de temps du rotor dudit moteur 10 dans son stator, indiqué par exemple au moyen d'un disque de comptage couplé audit rotor, calculer la vitesse et/ou l'accélération de l'élément d'entraînement 7 et commander le circuit de contrôle de puissance susmentionné. Le moyen de régulation 14 est relié au moteur 10 par un
10 premier câble électrique 15 transmettant les informations d'intensité de courant et de vitesse de moteur mentionnées ci-dessus et un second câble électrique 16 alimentant le moteur 10 en électricité.

32 2 5359900

10

REVENDEICATIONS

1. Dispositif 1 de découpe automatisée d'un pain 4 en tranches comprenant un élément d'entraînement 7 du pain 4 et un ensemble de lames 8 de découpe du pain 4 disposées sensiblement parallèlement les unes aux autres et agencées pour être animées d'un mouvement alternatif de va-et-vient, l'élément d'entraînement 7 du pain 4 étant agencé pour être déplacé selon un mouvement de translation transversalement à l'ensemble de lames 8 par un moyen de déplacement 10 couplé audit élément d'entraînement 7, entre une première position de recul dans laquelle le pain 4 à découper peut être chargé dans le dispositif 1 et une seconde position d'avancement dans laquelle l'élément d'entraînement 7 du pain 4 est adjacent à l'ensemble de lames 8 et le pain découpé peut être retiré du dispositif 1;

15 caractérisé en ce que le dispositif 1 comprend un moyen de régulation 14 agencé pour réguler automatiquement la puissance fournie par le moyen de déplacement 10 en fonction de la vitesse et/ou de l'accélération du mouvement de translation de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 pendant l'opération de

20 découpe de celui-ci.

2. Dispositif 1 selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour comparer la vitesse de déplacement de l'élément d'entraînement 7 à une vitesse prédéterminée et pour respectivement augmenter ou diminuer la puissance du moyen

25 de déplacement 10 dudit élément d'entraînement lorsque cette vitesse mesurée est respectivement inférieure ou supérieure à la vitesse prédéterminée.

3. Dispositif 1 selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit moyen de déplacement 10 est un moteur électrique comprenant

30 un rotor et un stator et en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour mesurer la vitesse de rotation du rotor dans le stator pour

déterminer la vitesse du mouvement de translation de l'élément d'entraînement 7 du pain 4.

4. Dispositif 1 selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour diminuer l'intensité du courant consommé par ledit moteur 10 jusqu'à une première valeur prédéterminée lorsque cette intensité dépasse une seconde valeur prédéterminée.

5. Dispositif 1 selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour provoquer une inversion du sens de déplacement de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 lorsqu'il atteint sa première ou sa seconde position.

6. Dispositif 1 selon la revendication 5 caractérisé en ce que ladite inversion est commandée par au moins une cellule photoélectrique agencée pour repérer l'arrivée de l'élément d'entraînement 7 dans sa première ou sa seconde position.

7. Dispositif 1 selon la revendication 5 caractérisé en ce que ledit moyen de régulation 14 est agencé pour mesurer le nombre de tours effectués par le rotor du moteur 10 dans son stator et pour provoquer ladite inversion depuis l'une des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7 lorsque ledit nombre de tours atteint une valeur prédéterminée depuis l'autre des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7.

8. Dispositif 1 selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite inversion est provoquée depuis l'une des première ou seconde positions de l'élément d'entraînement 7 lorsque l'intensité du courant consommé par le moteur 10 dépasse une valeur seuil prédéterminée.

9. Dispositif 1 selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que le moteur 10 est couplé à l'élément d'entraînement 7 par l'intermédiaire d'un vérin 11 et d'un bras articulé 12.

32 2 5359900

12

10. Dispositif 1 selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit moyen de déplacement 10 est une source ou un réservoir d'air comprimé.

ABREGE**5 Dispositif de découpe automatisée de pain en tranches.**

Dispositif 1 de découpe automatisée d'un pain 4 en tranches comprenant un élément d'entraînement 7 du pain 4 et un ensemble de lames 8 de découpe du pain 4, l'élément d'entraînement 7 étant agencé pour être
10 déplacé selon un mouvement de translation transversalement à l'ensemble de lames 8 par un moyen de déplacement 10 couplé audit élément d'entraînement 7, entre une première position de recul dans laquelle le pain 4 à découper peut être chargé dans le dispositif 1 et une
15 seconde position d'avancement dans laquelle l'élément d'entraînement 7 du pain 4 est adjacent à l'ensemble de lames 8 et le pain découpé peut être retiré du dispositif 1. Le dispositif 1 comprend encore un moyen de régulation 14 agencé pour réguler automatiquement la puissance fournie par le moyen de déplacement 10 en fonction de la vitesse et/ou de
20 l'accélération du mouvement de translation de l'élément d'entraînement 7 du pain 4 pendant l'opération de découpe de celui-ci.
(fig.1)

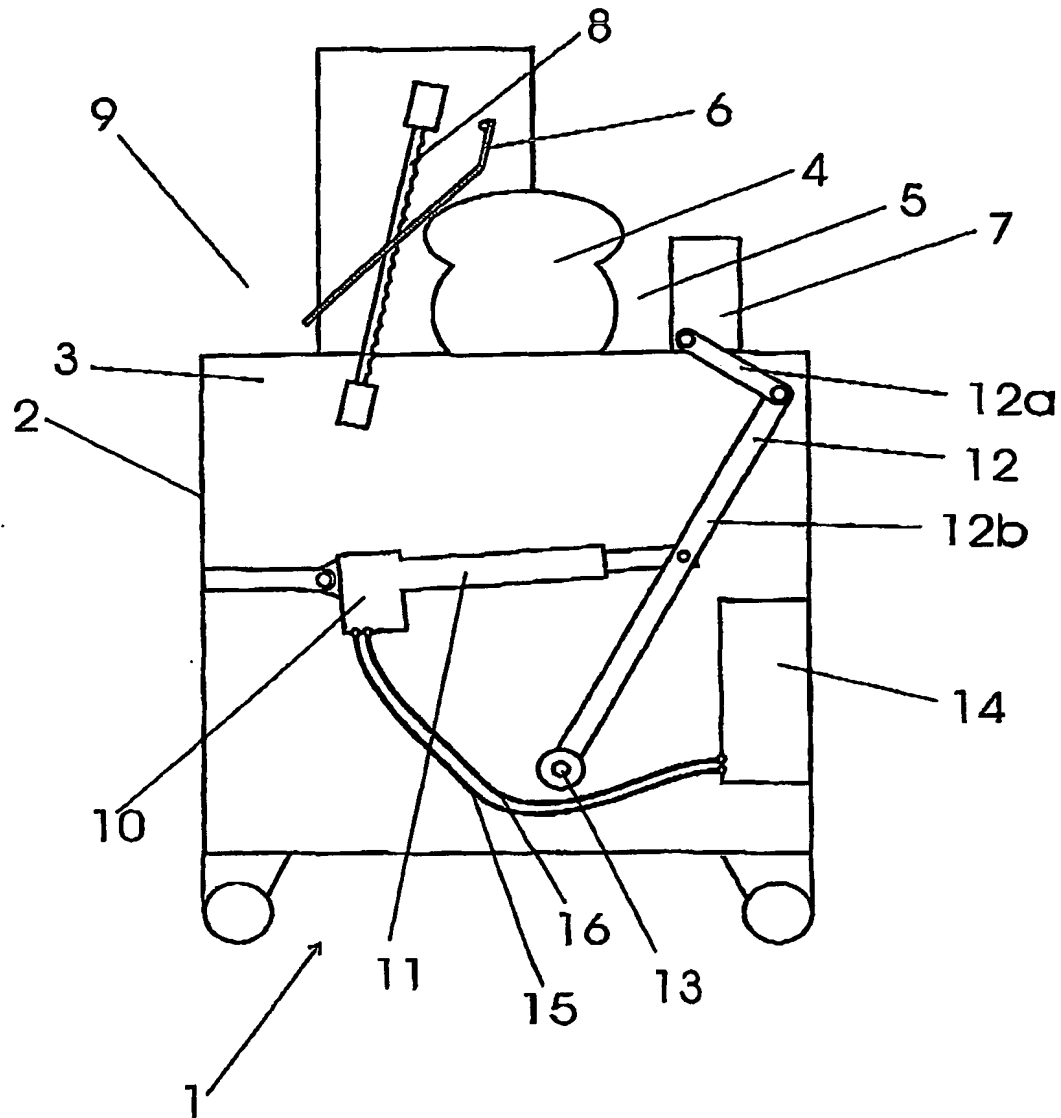


Fig. 1

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/BE04/000139

International filing date: 04 October 2004 (04.10.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: EP
Number: 03447243.1
Filing date: 02 October 2003 (02.10.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 24 January 2005 (24.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.